

EDUCAȚIA DE PERFORMANȚĂ: CONTEXTE. OBIECTIVE. STRATEGII

Acad. Mitrofan CIOBAN

Dr. hab. Ilie LUPU

Dr. Larisa SALI

Universitatea de Stat din Tiraspol

*Ar trebui să edificăm o aristocrație
a succesului,
bazată pe o democrație a oportunității.
Possibly Thomas Jefferson*

HIGH PERFORMANCE EDUCATION: CON- TEXTS. OBJECTIVES. STRATEGIES

Summary. In the article, pedagogical concepts regarding the differentiated and individualized approach to the educational process with the goal of achieving high performances are analyzed. The evolution of these concepts is reflected in a historical aspect in terms of the current contexts of the autochthonous educational system. Some conclusions and recommendations regarding the support of disciplines from the fields of Exact and Natural Sciences at all stages and levels of education are formulated. The necessity of initial professional formation of the didactic staff for activities with students capable of high results is argued.

Keywords: education, academic performances, gifted and highly gifted students, intelligence.

Rezumat. În articol sunt analizate concepte pedagogice referitoare la abordarea diferențiată și individualizată a procesului educațional în scopul obținerii performanțelor. Este reflectată evoluția acestor concepte în aspect istoric prin prisma contextelor actuale din sistemul educațional autohton. Sunt formulate unele concluzii și recomandări privind susținerea disciplinelor din domeniile Științe exacte și Științe ale naturii la toate treptele și nivelurile de învățământ. Se argumentează necesitatea formării profesionale inițiale a cadrelor didactice pentru activitatea cu elevii capabili de performanțe înalte.

Cuvinte-cheie: educație, performanțe academice, elevi dotați și supradotați, inteligență.

Introducere

Încă 300 de ani înaintea erei noastre filozofii și-au pus întrebarea: cine este cel pentru care se organizează instruirea? Socrate, prin provocările sale intelectuale, prin atenția acordată educației, a

valorizat subiectul care învață, considerându-l cel mai important. Această balansare subiect-obiect în sistemul educațional a marcat istoria pedagogiei de secole și o mai marchează încă. Diferite abordări pedagogice gravitează în jurul acestei probleme. Pedagogii au apărut întotdeauna elevul.

De-a lungul anilor educația asigura cultivarea elitelor. Platon menționa că mintea mai des clachează din cauza severității studiilor decât din cauza severității efortului fizic în gimnastică. În ceea ce privește alegerea conducătorilor, Platon afirma că studiile de geometrie, astronomie și alte discipline de cel mai înalt ordin, oferite celor mai siguri, celor mai viteji și celor înzestrați cu daruri de la natură, ar facilita educația lor. O memorie bună și o dragoste de muncă în orice domeniu – ar fi cerințele esențiale [1, p. 576].

Educația matematică temeinică a fost recunoscută în toate timpurile drept bază pentru formarea clasei politice și progresul societății. Pitagora în *Legile morale și politice* îndemna: „Legiuitorul! Să cunoști tainele aritmeticii și geometriei, căci nu trebuie să rostești decât axiome... Să-ți placă mai mult geometria decât aritmetica. Aritmetica este știința poporului care nu vrea altceva decât să se înmulțească, ori a negustorului dornic de câștig. Geometria este știința filosofului prieten al egalității, care chibzuieste la noi rânduieli politice.”

1. Diferențiere pe profiluri și diferențiere de niveluri. Aspecte istorice

Pedagogia clasică a avut o contribuție gradua-lă în afirmarea principiului abordării diferențiate și individualizate a procesului educațional. Istoria științelor educației reflectă atitudinea diferitelor societăți față de promovarea talentelor [2].

I. A. Comenius a evocat necesitatea de a identifica predispozițiile și talentele copiilor. El considera că elevii trebuie să fie familiarizați cu majoritatea procedeele din diverse meserii cu scopul de a nu-i lăsa în neștiință de afacerile umane, inclusiv și din cauza că ulterior mai ușor vor putea fi detectate înclinațiile lor naturale, vocația pentru anumite activități. Comenius a extins semnificativ cercul de cunoștințe pe care trebuia să le ofere un liceu modern. Menținând limba latină și cele „șapte științe libere”, a introdus în liceu fizica (științe ale naturii), geografia și istoria. El a propus schimbarea ordinii de studiere a disciplinelor stabilită în școala medievală. După studierea gramaticii, el considera că este oportun să se treacă la fizică și matematică, iar retorica și dialectica să fie transferate la liceu. Dezvoltarea vorbirii și a gândirii ar trebui să fie realizată în procesul de achiziționare a cunoștințelor la disciplinele reale. „Cuvintele trebuie învățate numai în legătură cu lucrurile” – scria

Comenius. Pentru a atrage copilul să învețe, ar trebui să fie utilizată curiozitatea copiilor, pentru că aceasta crește dorința de cunoaștere, dar copilul trebuie să învețe să facă și lucruri „neinteresante”.

John Locke considera că întrebările copiilor au o mare importanță și ar trebui să fie tratate cu toată atenția, nu cu răspunsuri false și evazive. Este nevoie să se dezvolte capacitatea copiilor de a formula raționamente independente. Pentru a obține rezultate pozitive în educație ar trebui să fie studiate cu atenție caracteristicile individuale ale copilului. Observarea asupra comportamentului copilului va avea efect, dacă el nu simte că este urmărit „pentru a detecta care sunt pasiunile sale predominante și înclinațiile”. Este necesar să se identifice diverse calități la copii, în funcție de diferențe trebuie să fie diferite și metodele educaționale utilizate, scria John Locke.

A treia perioadă de vârstă, de 12-15 ani, în conformitate cu teoriile lui J. J. Rousseau, este cel mai bun timp pentru învățare, deoarece elevul simte că dispune de un surplus de forțe care ar trebui să fie cheltuite pe dobândirea cunoștințelor. Din moment ce această perioadă este foarte scurtă, dintre numeroasele științe școala ar trebui să le aleagă pe cele prin care copilul poate explora cu cel mai mare beneficiu pentru el. Rousseau credea de asemenea că adolescenții de 12-15 ani nu cunosc relațiile umane, de aceea științele umaniste, mai ales istoria, le sunt mai puțin accesibile. El considera că această vârstă este potrivită pentru a studia științele naturii: geografia, astronomia, fizica etc.

Recunoscând că prin educație se pot obține multe, Diderot remarca importanța formării fizice, anatomice și fiziologice a copilului. De asemenea, nu era de acord cu poziția lui Helvetius că gândirea poate fi redusă la capacitatea de a simți. Operațiile mentale depind, după Diderot, de o anumită stare a creierului și de organizarea lui. Oamenii moșteneză diferite înclinații și caracteristici; organizarea naturală, caracteristicile fiziologice ale oamenilor și înclinațiile lor naturale predispun la dezvoltare, dar manifestarea lor este în întregime dependentă de cauze sociale, inclusiv de ordin educațional. Diderot presupunea corect că profesorul va fi capabil să obțină rezultate foarte bune în cazul în care el va încerca să dezvolte într-o manieră inerentă înclinațiile pozitive la copii și să le suprimă pe cele negative.

Diderot susținea că toți oamenii sunt înzestrați de la natură, nu doar favoriții. Mai mult, el afirma că oamenii din popor mai des sunt purtători de genialitate și talente decât nobilii: „Numărul de cabane și alte locuințe private se raportează la numărul de palate, ca zece mii la unu și, prin urmare, avem zece mii de șanse împotriva uneia pentru ca un geniu, un

talent sau o virtute să vină mai curând dintre pereții cabanei, decât dintre pereții palatului.”

Pedagogia americană modernă a preluat mult din proiectele lui Dewey. Predicând teoria abilităților înnăscute, Dewey a formulat rolul educatorului: „Copilul este în mod constant în acțiune și își activează autonom abilitățile sale moștenite. Rolul educatorului este de a asigura orientarea în direcția corectă a activităților copilului.”

Napoleon Buonaparte a rămas în istorie inclusiv pentru reformele pe care le-a inițiat în sistemul educațional al Imperiului francez, dar sunt cunoscute și relațiile sale cu savanții epocii, mulți dintre care au fost numiți consilieri militari și miniștri în diverse ramuri ale economiei. Obiectivele lui Napoleon pentru îmbunătățirea educației în Franța nu au fost altruiste. După venirea la putere el a descoperit că nu avea personal instruit suficient pentru a administra imperiul său: arhitecți, ingineri, oameni de știință. Crearea a 30 de licee sub jurisdicția statului și oferirea burselor celor mai buni elevi a avut drept scop de a contribui la educarea elitei pentru asigurarea progresului țării și al armatei. El a construit un sistem educațional stratificat și aștepta două lucruri de la școli: educarea băieților din clasa de mijloc pentru a fi lideri civili și militari și uniformizarea absolută a sistemului educațional în tot imperiul [3]. Napoleon a fost preocupat de formarea și susținerea cadrelor didactice. El a recunoscut rolul central al profesorilor în sistemul de învățământ și a sugerat că de la activitatea lor sunt expectanțe foarte specifice și ei trebuie să beneficieze de privilegii și recompense, iar până la sfârșitul carierei sale un profesor ar trebui să se vadă drept înalt funcționar al statului, fiind plasat sub protecția împăratului însuși [4]. Printre savanții matematicieni care au susținut politica lui Napoleon au fost Gaspard Monge, Pierre-Simon Laplace, Charles Julien Brianchon, Joseph-Louis Lagrange.

Baza pedagogiei lui O. Decroly a constituit-o teoria sa despre interese și necesități, care la copii sunt în cele din urmă determinate de instincte. Esența procesului pedagogic, după Decroly, este de a satisface aceste interese și nevoi (hrană, îmbrăcăminte, protecție de pericol, muncă în comunitate și pentru comunitate ș.a.). Pe baza acestei teorii, Decroly a dezvoltat propria metodă – complexe sau „centrele de interes”. O. Decroly a manifestat interes pentru măsurarea inteligenței și pentru psihometrie.

C. Ushinsky considera că instruirea la o vârstă prematură, precum și întârzierea în formare, are părțile sale negative. Formarea prematură suprasolicitează creierul copilului și dă incertitudinea în forțele sale, descurajează dorința de a învăța; întârzierea în formare determină decalajul în dezvoltarea copiii-

lor, achiziționarea de obiceiuri și înclinații pe care cadrele didactice trebuie să le dezrădăcineze ulterior. Ushinsky recomanda, în primul rând, instruirea sistematică, metodică, începând cu vârsta de șapte ani, și, în al doilea rând, educația timpurie, realizată în anii preșcolari. Aceste idei au fost valorificate în anii '30 ai secolului XX de către Jean Piaget, Lev Vâgotschi ș.a.

Pentru identificarea ideilor pedagogice în domeniul performanțelor înalte sunt relevante biografiile oamenilor iluștri, recunoscuți drept supradotați, talentați sau geniali. În epoca Renașterii apare celebra lucrare a lui Giorgio Vasari *Le Vite de' più eccellenti pittori, scultori, e architettori da Cimabue insino a' tempi nostri*, în care sunt descrise atât biografii cât și lucrări ale pictorilor, sculptorilor și arhitecților italieni. Lucrarea este renumită prin aportul ei în istoria artei, dar conține și detalii privind diverse abordări despre educația în familie, depistarea înclinațiilor copiilor, instruirea copiilor în cadrul breslelor de către maeștri în domeniu, autoinstruirea și „șlefuirea” talentelor, maniera oamenilor geniali de a îndruma discipolii.

Astfel, civilizațiile au fost întotdeauna preocupate de evaluări privind nivelul de inteligență al oamenilor, aptitudinile și înclinațiile în anumite domenii. Unul dintre primele studii privind nivelul inteligenței a fost realizat în perioada 1888 – 1894 de Francis Galton pe un eșantion de circa 1 000 de persoane. În urma interpretării datelor au fost stabilite patru niveluri: dotați, capabili, medii și degenerați. Recomandarea finală se referea la necesitatea de a îmbunătăți populația umană prin intervenția în ereditate: șansele de a naște urmași dotați și capabili sunt mai mari în cazul părinților dotați sau capabili.

„Cuantificarea” nivelului de inteligență a fost realizată pentru prima oară de către psihologul francez Alfred Binet. Testul de inteligență elaborat de el împreună cu Theodore Simon a servit pentru a constata măsura inteligenței. Ulterior s-au realizat cercetări insistente care au condus la elaborarea unor versiuni mai sofisticate ale testelor. Lewis Terman, profesor la Universitatea Stanford din SUA, a adaptat testul Binet-Simon și a introdus măsura pentru a exprima cantitativ nivelul inteligenței prin coeficientul de inteligență (IQ). Aceste evaluări produc o ierarhizare sigură a oamenilor și cei mai buni sau cei străluciți au acces la cele mai bune instituții, la o posibilă carieră de succes ulterior.

Colega de breaslă a lui Lewis Terman, Leta Hollingworth, a demarat primele cercetări în SUA pentru a spulbera convingerea că „mințile strălucite se descurcă singure”. Ea a realizat o investigație longitudinală studiind 50 de copii cu IQ de 155 sau

mai mult, timp de 18 ani, și grupuri mai mici de copii cu IQ mai înalt de 180. Leta Hollingworth a deschis o școală pentru copii cu minți strălucite și a propus un curriculum în care elevii aveau rolul de coordonatori ai procesului de explorare în opoziție unui proces coordonat de profesor. Deși recunoștea rolul vital al eredității în nivelul de inteligență, cercetătoarea a dat un credit similar mediului din familie și celui din școală.

Francoys Gagné a făcut o diferențiere clară între abilitățile naturale și talente, care sunt dezvoltate sistematic pe baza abilităților naturale. Gagné crede că toate talentele sunt dezvoltate de la abilitățile naturale prin învățare influențată de catalizatori din interior și exterior. Principalele componente ale Modelului lui Gagné sunt: abilitățile naturale care, potrivit lui, sunt determinate preponderent genetic (abilități intelectuale: gândire, memorie, simț de observație, hotărârea și metacogniția; abilități creative: inventivitate, imaginație, originalitate și fluentă; abilități socio-afective: receptivitate, comunicare (empatie și tact) și influență; abilități senso-motorii: sensibilitate, forță, rezistență, coordonare ș.a.); talentul (academic, pentru arte, afaceri, timp liber, afectivitate socială, sport și tehnologie); procesele de dezvoltare (învățarea informală sau formală transformă darul de la natură în talent); caracteristicile intrapersonale (caracteristici fizice cum ar fi sănătatea, motivația și voință, auto-management, de personalitate); catalizatori de mediu (mediul cultural, în familie, persoanele din jur, programele, activitățile, serviciile, evenimentele și șansele). Șansele, după Gagné, prin recombinație cu darul moștenit determină tipul de genialitate care se va dezvolta la un copil și în ce măsură va reuși.

Guilford a elaborat un Model tridimensional al inteligenței umane considerând că inteligența constă din 150 de abilități independente care rezultă din interacțiunea a 5 tipuri de conținuturi, 5 tipuri de operații și 6 tipuri de produse.

Guilford a fost interesat să dezvolte definiții operaționale în domeniul inteligenței și creativității prin intermediul testelor psihometrice și prefera să măsoare abilitățile generate din structura modelului său tridimensional.

Circa 80 la sută din publicațiile în domeniul dotării și supradotării aparțin autorilor din America de Nord. Atitudinile expuse în aceste lucrări au amprentă culturală, adică rezultatele studiilor și cercetările efectuate nu pot fi aplicate integral altor populații.

Modele dezvoltate în baza cercetărilor realizate în centre naționale de cercetare a problemelor educaționale ale copiilor dotați și talentați din diverse țări sunt puse la baza politicilor guvernamentale în domeniu. Numeroase țări au inclus educația copiilor

dotăți în lista priorităților educaționale la nivel de stat, iar în multe țări acest obiectiv este valorificat de diverse centre sprijinite din sponsorizări.

Un test de inteligență tratează în mod uniform toți subiecții evaluați, sistemul de măsurare și selecție este clar meritocratic, ceea ce se consideră un avantaj în anumite privințe. O viziune alternativă pluralistă asupra minții, prin care sunt recunoscute fațete diverse ale stilurilor și puterilor cognitive, este descrisă prin teoria inteligențelor multiple dezvoltată de Howard Gardner. Gardner a întocmit și a argumentat o listă din 8 inteligențe care pot servi pe larg drept criterii pentru formularea politicilor în domeniul educației dotăților: inteligența lingvistică; inteligența logico-matematică; inteligența vizual-spațială; inteligența muzicală; inteligența corporal-kinestezică; inteligența intrapersonală; inteligența interpersonală; inteligența naturalistă.

Cu toate descoperirile de ultimă oră și studiile aprofundate care se desfășoară la nivel înalt în foarte multe state, periodic chiar și cele mai avansate țări constată variații ale nivelului performanțelor. Succesul reprezentanților din țările Asiei la diverse competiții a provocat savanții să studieze detaliat paradigmele ce stau la baza sistemelor educaționale.

Profesorul H. Stevenson [5] cu echipa sa de la Michigan University au studiat abordările care conduc ulterior la diferențe mari în psihologia Estului și a Vestului referitor la educația copiilor dotați. Se are în vedere aspectul genetic și cel de mediu:

- În Est mediul are rolul dominant. Toți copiii se nasc cu potențial similar, diferența principală constă în rata dezvoltării. Este în puterea oricui să-și extindă rezultatele prin muncă asiduă.

- În Vest influența genetică se consideră dominantă. Prin urmare, copiii sunt testați și evaluați pentru a le descoperi aptitudinile – o mare parte fiind priviți ca incapabili de performanțe înalte.

O zicală veche chineză spune: „Să cultivi talente mai devreme e mai bine”, de aceea în China copiii la 3 ani pot fi admiși la școala primară, la 8 – în școala medie, la 10 – în colegii și universități. Poziția oficială pentru admiterea la vârstă fragedă în instituții nu constă în a-i califica drept supradotați pe copii, dar în recunoașterea că ei au fost ași să studieze mai devreme și au făcut-o efectiv. În cultura Asiei de Est concepțiile lui Confucius de peste 2000 de ani continuă să exercite influență asupra procesului educațional. Potrivit acestora, diferențele individuale vin din experiență diferită, chiar dacă factorii nativi sunt recunoscuți drept importanți. Cheile progresului în toate aspectele vieții se consideră sânguința, persistența și practica, de rând cu încrederea celor doi – a profesorului și a elevului – că

ultimul este capabil să învețe. Elevii nu sunt prețuiți după talentul înnăscut, ci după achizițiile din timpul învățării. Datele statistice din ultimii ani atestă o dominație a concurenților din Asia în topul elevilor cu performanțe deosebite în majoritatea domeniilor. Nici matematica nu este o excepție.

Fiind rugat să compare elevii americani cu cei români, profesorul universitar Titu Andreescu constată că elevii americani nu sunt mai deștepți, ci mai organizați. Români sunt poate mai creativi, dar americanii mai disciplinați și mai muncitori. „Să știți că olimpicii la matematică de aici sunt «well-rounded», adică multilaterali. Sunt buni și la științe, cântă – chiar foarte bine – la un instrument, chiar și scriu bine. Nu frumos, ci bine.” [6].

O contribuție însemnată în studiul copiilor capabili de performanțe înalte se datorează Lindei Silverman. Ea a elaborat o teorie confirmată prin numeroase experimente practice, în care se precizează două forme perfect distincte de inteligență: vizual-spațială și auditiv-secvențială, adică cei ce utilizează cu predilecție emisfera cerebrală dreaptă în procesul gândirii (vizualii) și cei ce utilizează cu preponderență emisfera cerebrală stânga (secvențialii). Deosebiriile dintre aceste două categorii au atras atenția asupra unui alt fenomen ce caracterizează inteligența umană, acela al gândirii holografice, ce se poate caracteriza prin ecuațiile și funcțiile lui Gabor și care dau similitudini surprinzătoare între teorie și comportamentul intim al creierului.

Subiectul inteligenței umane este privit de fapt în această perioadă sub enorm de multe perspective și datorită dezvoltării inteligenței artificiale ca obiect de studiu, dar și datorită dezvoltării diferitelor noi teorii științifice, de exemplu teoriile complexității.

Activitatea didactică a fost privită de curente pedagogice ale secolului al XX-lea în maniere extrem de diverse: de la modelul magister dixit la libertatea totală a școlii active, de la o abordare de tip autocrat la una democratică. Profesorul, astăzi, are o mare libertate, dar și o mare responsabilitate asupra a ceea ce întreprinde în demersul său.

Asigurarea calității instruirii diferențiate prin adecvarea ofertei educaționale la nevoile și interesele individuale ale tinerilor dotați impune elaborarea/validarea de programe educative în domeniul învățământului preuniversitar de excelență, realizarea de programe pilot și trasee curriculare diferențiate, focalizate pe stimularea creativității și pe valorizarea potențialului tinerilor prin intermediul unor experiențe de învățare diferențiate în volum și profunzime, în raport cu experiențele de învățare vizate de curriculumul național. Se impune implementarea unor programe speciale de studii

integrate în științe și tehnologii, care să stimuleze interesul elevilor pentru aceste domenii și să îi motiveze pentru a opta pentru cariere în științe și/sau în tehnologii.

2. Specificul dotării în matematică

După A. Cosmovici, aptitudinile sunt „însușiri ale persoanei care explică diferențele constante între oameni în privința posibilității de a-și însuși anumite cunoștințe, priceperi și deprinderi”.

Aptitudinile nu sunt o realitate prezentă în mod absolut (un dat), ci un continuu pe care se situează orice ființă umană. Aptitudinile se dezvoltă mai mult sau mai puțin într-un anumit domeniu.

Exista și o componentă înnăscută a aptitudinilor. W. Stern clasifică aptitudinile astfel:

- Dispoziții de înzestrare (capacitatea de a dobândi competențe într-un anumit domeniu – aptitudini primare);
- Dispoziții de orientare (motivație, voință etc. care stimulează sau blochează).

Ceea ce indică într-o mai mare măsură nivelul de dezvoltare a aptitudinilor, pentru un domeniu, ar fi ușurința învățării și ușurința și calitatea execuției sarcinilor.

Un individ poate să exceleze într-un anumit domeniu (ex. muzică, desen), iar în altul să fie mediocru sau foarte slab. Aptitudinile sunt dinamice: se poate stabili și cuantifica aptitudinea momentană.

Aptitudinea matematică, deși-i complexă, este dinamică, deci poate fi îmbunătățită dezvoltând aceste capacități care o definesc. În abordarea ei trebuie avute în vedere multe coordonate, cum ar fi:

- procese și funcții psihice;
- nivelul de funcționalitate a proceselor și funcțiilor psihice;
- modul de organizare a proceselor și funcțiilor psihice în elemente corespunzătoare activității matematice;
- geneza elementelor componente (proveniența aptitudinii prin operații interiorizate);
- modul de organizare și funcționalitatea elementelor componente în cadrul aptitudinii;
- dinamica specifică elementelor componente (generalizări, transfer etc.);
- comportament eficient.

3. Politici în pregătirea cadrelor pentru activitatea cu elevii dotați la matematică

Un loc aparte îl are pregătirea cadrelor didactice pentru lucrul cu copiii dotați și supradotați. Yolanda Benito a făcut o sinteză cu privire la practicile internaționale în domeniul acesta și constată că „se observă o frecvență relativ scăzută a programelor „de

formare inițială” a cadrelor didactice care acordă gradul de licențiat sau gradul de expert în acest domeniu. În majoritatea țărilor studiate se organizează cursuri de formare pentru profesori și specialiștii în domeniu la nivel național.” [8, pag. 198].

Carmen Crețu susține necesitatea unei viziuni globale asupra programului de asistență educațională a copiilor cu aptitudini înalte și consideră că formării formatorilor trebuie să i se confere un rol de componentă integrantă. „Promovarea talentelor pe continuumul identificare-cultivare-afirmare se realizează în rezonanță nu numai cu o concepție generală asupra genezei și evoluției aptitudinilor înalte, ci și cu promovarea competențelor promovatorilor, pe un continuum similar în structură: identificarea resurselor umane pentru aplicarea unui program educațional specific dotaților, a capitalului de aptitudini, creativitate și motivație al educatorilor, cultivarea acestui capital și afirmarea lui atât prin recunoaștere profesională, cât și prin multiplicare, prin generare la alții”. În prezent în Republica Moldova se impune nevoia de a regândi sistemul de pregătire psihopedagogică a cadrelor didactice pentru organizarea și desfășurarea activităților extracurriculare la matematică, ca un sistem integrat, în continuă schimbare, capabil de autoreglare, care ar avea în vizor educarea elevilor cu aptitudini deosebite și capabili de performanțe înalte. Astfel, se cer soluționate următoarele contradicții:

- între cerințele crescânde față de personalitatea profesorului și inadaptarea sistemului de învățământ universitar pentru asigurarea formării și dezvoltării acestei personalități;
- între caracterul integrat al conținutului activității profesionale a cadrului didactic și procesul de pregătire inițială și continuă a sa prin intermediul unei multitudini de domenii și discipline;
- între caracterul standardizat al cunoștințelor predate la disciplinele de matematică și caracterul non-standard al conținuturilor predării-învățării în cadrul activităților extracurriculare [9].

Educația nonformală sprijină, direct și indirect, acțiunile și influențele sistemului de învățământ pe două circuite pedagogice principale: a) un circuit pedagogic situat în afara clasei (cercuri pe discipline de învățământ, cercuri interdisciplinare, cercuri tematice / transdisciplinare; competiții, concursuri, olimpiade școlare / universitare); b) un circuit pedagogic situat în afara școlii (activități perișcolare cum sunt excursiile, vizitele, taberele, cluburile, universitățile populare cu rețele de programe nonformale, utilizând resurse tradiționale și moderne; activități parașcolare organizate în mediul socioprofesional cu programe speciale de educație permanentă). Ac-

tivitățile de educație nonformală probează, în comparație cu activitățile de educație formală, câteva note specifice: proiectarea pedagogică neformalizată, cu programe deschise spre interdisciplinaritate și educație permanentă la nivel general-uman, profesional, sportiv, estetic, civic etc.; organizarea facultativă, neformalizată, cu profilare dependentă de opțiunile elevilor și ale comunităților școlare și locale, cu deschideri speciale spre experiment și inovație. Obiectivele specifice educației nonformale vizează ridicarea nivelului general al educației, abordarea diferențiată axată pe subiectul care învață, creșterea nivelului de pregătire a cadrelor didactice, extinderea proceselor de învățare sistematică. Pentru realizarea educației diferențiate la matematică este necesară dotarea cadrelor didactice cu instrumente speciale de analiză didactică. Concepția de analiză didactică elaborată de W. Klafki vizând instruirea ca nucleu al pregătirii profesionale a pedagogului a fost publicată pentru prima dată în 1958 [10]. Autorul tratează didactica la general atât pentru reflectarea dimensiunii privind obiectivele și conținutul, cât și a dimensiunii ce ține de metode, luând în considerație precondițiile la nivel de personalitate, precum și la nivel instituțional. În timp, concepția lui W. Klafki a fost actualizată în mod critic constructiv [11]. Analiza didactică este actualmente legată și de noțiuni de instruire categorială și de didactică instructiv-teoretică.

Demersul didactic eficient are la bază următoarele elemente:

1. Cunoașterea programei școlare, a obiectivelor impuse prin aceasta;
2. Cunoașterea colectivului de elevi;
3. Proiectarea și parcurgerea unui demers didactic adecvat.

În ultimii ani, un accent deosebit se pune pe eficiența activității didactice. Eficiență măsurată prin rezultatele obținute de elevi atât la examenele la care participă, cât și la diverse concursuri școlare. Factorii determinați de dotarea intelectuală globală a elevului „aptitudinile intelectuale” au o pondere mai mare în reușită. Dar, pornind de la faptul că orice aptitudine este dinamică, ea poate fi îmbunătățită dezvoltând acele capacități care o definesc.

Carmen Crețu consideră drept aspect major de eficacitate a promovării talentelor interacțiunea comunicațională a trei categorii de promovatori: școala, familia și comunitatea. Strategia de formare a formatorilor trebuie efectuată prin patru niveluri intercorelate de programe, cu obiective, tipuri de activități, metodologii, calendare și costuri financiare diferite: formarea coordonatorilor de proiecte curriculare pentru dotați; formarea educatorilor

practicieni; conștientizarea și pregătirea părinților, a familiei în general, cu privire la caracteristicile psihocomportamentale ale copiilor cu aptitudini înalte și a modalităților de promovare a aptitudinilor acestora în contextul familial; sensibilizarea comunității la toate nivelurile. Cadrele referențiale ale formării inițiale și continue a formatorilor accentuate de autoreferență se referă la filosofia schimbării de rol-set profesional al cadrului didactic, la tipurile de activități de formare și principiile aplicării programelor de formare a profesorilor. [12, pag. 199-200]

Concluzii

Sistemul educațional autohton la ora actuală este sfidat de o provocare uriașă – implementarea Codului educației. Acest proces va fi însoțit de o multitudine de schimbări, reforme, adaptări. Schimbările de tip organizatoric demarate, care țin de „formă” și nu de conținut, au un impact asupra perspectivelor de dezvoltare a învățământului în domeniul științelor naturii, în general, și în domeniul matematicii, în particular. Mediul care s-a creat și în care se va activa în viitorii câțiva ani țin de următoarele contexte:

1. Îmbibarea creierului adolescentului de 12-15 ani cu cunoștințe din domeniile umanist și social contribuie la suprasolicitarea elevului și la descreșterea interesului pentru explorarea mediului și dobândirea autonomă de cunoștințe în baza observării, experimentului, investigației etc.

2. Introducerea sporadică de noi discipline la toate treptele de învățământ a contribuit la distorsionarea logicii, din punctul de vedere al particularităților de vârstă ale copiilor, în consecutivitatea studierii materiilor școlare.

3. Organizarea evaluărilor în condiții de supraveghere severă au condus la ignorarea de către elevi a profilului real la treapta liceală.

4. Maniera interpretării rezultatelor evaluărilor naționale și internaționale la toate nivelurile este una defavorabilă din punct de vedere educațional. Nu se accentuează impactul pozitiv al lor.

Ar fi recomandabil să se țină cont de două certitudini:

Axioma 1. În orice țară există proști.

Axioma 2. O țară prosperă se laudă cu deșteptii.

Care sunt remediile care ar contribui la relansarea unui învățământ de calitate în domeniul Științe ale naturii și matematică? În opinia noastră ar fi benefice:

1. Introducerea unor filtre pentru distribuirea elevilor în grupuri după nivelul aptitudinilor intelectuale la etapa de trecere la treapta gimnazială.

2. Lichidarea profilurilor real și umanist la nivel de liceu și asigurarea studiului aprofundat al disciplinelor prin cursuri facultative.

3. Aprecierea originalității elevilor la toate treptele și ciclurile de învățământ prin introducerea unor stimulente de ordin moral (diplome diferențiate la absolvire, titluri *Cum Laude* etc.)

4. Salarizarea diferențiată a cadrelor didactice în funcție de gradul de dificultate a cursurilor predate (orele de facultativ mai bine plătite).

5. Asigurarea alegerii traseului și ritmului propriu de învățare la treapta liceală și în sistemul universitar. Valorificarea potențialului studentului prin implementarea reală a sistemului de credite.

6. Crearea oportunităților de formare continuă în afara țării pentru cadrele didactice.

7. Elevii și părinții să-și asume responsabilitatea pentru rezultatele procesului educațional. Părinții să semneze la începutul fiecărui an de studii un acord de responsabilitate cu instituția de învățământ.

Recent, între 25 și 28 septembrie 2014, Facultatea de Fizică, Matematică și Tehnologii Informaționale (FMTI) a Universității de Stat din Tiraspol (UST) a organizat Conferința științifică internațională cu genericul „Învățământul de performanță la disciplinele din ariile curriculare Științe exacte și Științe ale naturii. Obiective. Strategii. Perspective”, dedicată aniversării a 84-a de la fondarea UST – prima instituție de învățământ superior al Republicii Moldova. La conferință au participat circa 150 de persoane, reprezentanți a 15 universități din Republica Moldova, România, SUA, Ucraina, Bulgaria și Slovacia, 5 institute de cercetare și peste 30 de instituții preuniversitare din Republica Moldova și România.

În cadrul ceremoniei de deschidere a Conferinței, rectorul Universității, profesorul Laurențiu Calmuțchi, a făcut o incursiune în istoria UST, iar decanul facultății, doctorul conferențiar Andrei Braicov, a prezentat Facultatea de Fizică Matematică și Tehnologii Informaționale.

La sesiunea plenară au fost prezentate 10 comunicări. Profesorii Anatol Gremalschi și Ilie Lupu au analizat unele probleme și rezultate privind proiectarea curriculară în învățământul de performanță și fundamentarea teoretică a metodologiei de pregătire a cadrelor didactice pentru lucrul cu elevii dotați și supradotați la matematică și informatică.

Profesoara Tamara Curtescu a actualizat unele probleme stringente în procesul de formare continuă a cadrelor didactice pentru activitatea cu elevii dotați și supradotați la matematică, iar împreună cu profesoarele Ina Botnari și Tatiana Pribega au descris unele alternative educaționale pentru activitatea cu copiii dotați în Centrul Municipal de Excelență și Școala de vacanță „ALTAIR”. În aceeași ordine de idei, Tamara Curtescu și Larisa Sali au analizat perspectivele de dezvoltare a instituțiilor de alternativă

prin prisma prevederilor Codului educației.

Doctorul conferențiar Marcel Teleucă a expus rezultatele principale ale cercetărilor privind pregătirea elevilor dotați pentru olimpiadele internaționale de matematică. Menționăm că datorită eforturilor depuse de Marcel Teleucă elevii din Republica Moldova au obținut rezultate frumoase la olimpiadele internaționale de matematică pe parcursul ultimilor 15 ani.

Doctorul habilitat Igor Evtodiev a făcut o analiză a rezultatelor participării elevilor moldoveni la olimpiadele internaționale de fizică și a prezentat unele metode, mijloace eficiente de desfășurare a experimentelor în condițiile realizării unor obiective transdisciplinare la disciplinele din aria curriculară Științe.

Doctorul conferențiar Mihai Calalb a descris principiile formării interesului elevilor pentru științele exacte bazată pe cunoaștere. Profesorul Eugen Gheorghită a prezentat unele rezultate recente din domeniul fizicii experimentale ce țin de modificările spectrului energetic al diferitor materiale.

Academicienii Radu Miron (România) și Mitrofan Cioban au analizat rolul cercetării în procesul educațional, argumentând următoarele concluzii:

C1. Educația de calitate se bazează pe inovație și diversitate și este orientată spre rezultat. Pentru a avea un impact semnificativ asupra tinerei generații profesorii trebuie să aibă o cultură înaltă și interese variate. Universitatea, și în particular universitatea pedagogică, trebuie să fie o instituție specială de învățământ în care știința modernă și antrenarea în cercetare a tineretului studios sunt două aspecte ale uneia și aceleiași activități bazate pe relațiile democratice între profesori și studenți, pe inspirație, inovație și responsabilitate față de viitorul științei. Pe aceste principii trebuie să construim și activitățile cu copiii talentați.

C2. Matematica este o știință abstractă, care oferă un limbaj universal pentru studiul diverselor fenomene sociale și ale naturii. Dacă vom studia științele exacte și ale naturii fără a face anumite legături cu realitatea, atunci vom realiza un studiu formal, lipsit de succes. Este necesar de evidențiat în curriculum și manuale noțiunile și proprietățile principale. Accentuăm că încă marii pedagogi ai secolelor XVIII și XIX menționau că schimbarea frecvență a manualelor aduce numai pagube sistemului educațional, indiferent de calitatea lor.

C3. Pentru un elev e greu să știe ce înseamnă rigoare. E greu și pentru un profesor școlar să prezinte orice temă riguros. Din punct de vedere logic și psihopedagogic, matematica în școală nu poate fi prezentată riguros. Este o matematică semiformalizată, nu este destul de bine articulată din punct de

vedere logic. Ea este bazată în cea mai mare parte pe intuiție, peste tot: și în geometrie, și în aritmetică, și în algebră, și în analiza matematică.

În cele cinci secțiuni ale conferinței au fost prezentate 94 de rapoarte științifice:

Secțiunea 1. *Probleme actuale în domeniul pregătirii cadrelor didactice pentru lucrul cu elevii dotați și supradotați.*

În această direcție un interes deosebit au avut comunicările profesorilor Eugenia și Lubomir Chiriac, Viorel Bocancea, Volontir Nina și ale doctoranzilor Maria Pavel, Angela Globa, Ghenadie Cabac ș.a.

Secțiunea 2. *Strategii, politici, procedee de identificare a copiilor capabili de performanțe înalte.*

Cercetările asupra acestor probleme au fost expuse în referatele prezentate de profesorii Igor Postolachi, Ana și Angela Băbălău, Vasile Spănu și alții.

Secțiunea 3. *Formarea și dezvoltarea competențelor copiilor capabili de performanțe înalte.*

Această tematică a trezit cel mai mare interes din partea cadrelor didactice. Doctorul conferențiar



Mihail Petric. *Portretul Alei*, u/c, 1961.
Din colecțiile MNAM

universitar Valeriu Bordan și profesoara Valentina Bordan au descris unele aspecte privind studiul noțiunilor legate de structuri algebrice și rezolvarea problemelor cu parametru pe aceste structuri. Doctor în pedagogie Angela Sava (România) și profesoara Adriana Petrovici (România) au demonstrat că aplicarea softurilor GeoGebra, Wiris, Moodle în învățământ motivează învățarea, permite o evaluare obiectivă, facilitează învățarea. Profesorul Marian Ambrozy (Slovacia) a descris rezultatele investigațiilor proprii privind problemele corelării interdisciplinare între matematică și filosofie, profesoara Rita Godoroja a evidențiat rolul cercetării în educarea elevilor capabili, iar importanța și rolul problemelor distractive au fost argumentate de profesorul universitar Andrei Hariton. Profesorii Pavel și Ludmila Macari au cercetat modalități de studiere a funcțiilor generatoare și a inegalităților fundamentale în pregătirea olimpicilor la matematică, profesorul Radu Bairac a vorbit despre organizarea concursului internațional „Arhimede”, profesorul Dumitru Cozma și profesoara Ina Stog au evidențiat obstacolele la aplicarea unor metode de calculare a integralelor definite. Profesorii Serghei Vostokov (Russia) și Marcel Teleucă, împreună cu foștii medaliști olimpici Gheorghe Pupăzan (student, Universitatea Americană în Bulgaria, Blagoevgrad), Iurie Boreico (student, Universitatea din Stanford, USA), Vladimir Cucu (elev, Liceul Teoretic „Orizont”), Nicolae Șapoval (student, Universitatea din Chicago, SUA) au cercetat tehnici originale de rezolvare a inegalităților și de aplicare a unor teoreme din geometrie la rezolvarea problemelor de olimpiadă.

Secțiunea 4. *Evaluarea performanțelor: concepte, teorii, metode, aspecte etice și sociale.*

Cercetările asupra acestor probleme au fost expuse în referatele prezentate de profesorii Mihail Popa, Pantelei Untila, Anatol Metzger, Oleg Zaporozjan, Vasile Spănu și alții. Profesorul Sergiu Corlat cu elevii Mihail Țarigradschi și Daniel Griza au analizat rezolvarea unor probleme de la Olimpiadele Internaționale și Balcanice la Informatică din 2014. Elevul clasei a XII-a Dionisie Nipomici a vorbit despre examenul la BAC la matematică în 2014 din perspectiva unui elev olimpic.

Secțiunea 5. *Fizica modernă și didactica fizicii.*

Diverse rezultate concrete au fost propuse în comunicările prezentate de profesorii Mihail Popa, Felicia Ermalai, Eugen Gheorghiiță, Leonid Guțuleac, Tatiana Aslanova, Irina Ponomarenco, G. K. Buinițkaia și alții. Elevii Mihaela Lana Raischi, Eugeniu Dimitriu și Laurențiu Calancea au analizat unele probleme propuse la concursurile internaționale de fizică și științe.

Comunicările prezentate:

- permit promovarea rezultatelor științifice noi și a experienței avansate care reflectă dezvoltarea teoriei și metodologiei predării-învățării-evaluării diferențiate și individualizate reieșind din specificul rațiunii cu diferite caracteristici psihice și psihofiziologice ale elevilor și studenților;

- conțin metode noi de instruire a elevilor și studenților dotați și supradotați la disciplinele din domeniile științelor exacte și ale naturii;

- au propus modalități noi în pregătirea cadrelor didactice pentru lucrul cu elevii și studenții dotați și supradotați.

Conținutul referatelor prezentate a arătat că în acest domeniu al psihopedagogiei și didacticii cercetătorii au realizat succese însemnate. În discuțiile pe marginea comunicărilor profesorii din instituțiile preuniversitare au menționat rolul aplicativ al lucrărilor scrise și publicate de Anatol Gremalschi, Ilie Lupu, Andrei Hariton, Larisa Sali, Viorel Bocancea și Marcel Teleucă în organizarea și realizarea activităților extracurriculare și, în particular, cu elevii dotați și supradotați.

În cadrul sesiunilor de comunicări au fost discutate și următoarele probleme stringente ale învățământului preuniversitar ce țin de:

1. Metodologia de elaborare și structura noului Plan-cadru pentru învățământul preuniversitar.

2. Statutul disciplinelor școlare Matematica, Fizica, Informatica, Științe ale Naturii în contextul reformei învățământului secundar general.

3. Metodele de creștere a motivării și interesului elevilor pentru studierea disciplinelor menționate.

În urma dezbaterilor, participanții au înaintat următoarele propuneri pentru a fi incluse în Rezoluția Conferinței:

a) Participanții la Conferință consideră că în grupurile de lucru de sub egida Ministerului Educației, care au drept scop reconceptualizarea învățământului primar și cel liceal, ar trebui să fie incluși mai mulți reprezentanți din domeniul științelor reale, astfel ca componența acestora să reflecte în deplină măsură componența categoriilor de specialiști atât din învățământul pedagogic, cât și din sectoarele de bază ale economiei Republicii Moldova;

b) Este absolut necesară implicarea în procesul de elaborare a documentelor strategice de reformare a învățământului primar și cel secundar general a reprezentanților Societății Matematicienilor, So-

cietății Fizicienilor, Societății Informaticienilor din Republica Moldova, a reprezentanților principalelor institute ale Academiei de Științe, facultăților de științe ale educației, asociațiilor profesionale din industrie, agricultură, servicii;

c) Sistemul educațional actual este orientat spre un „elev mediu” și majoritatea cercetărilor psihopedagogice sunt centrate pe motivarea elevilor sub nivelul respectiv. Lipsesc însă politici educaționale ce vizează copiii dotați și supradotați. Mai mult, există o tendință negativă de a umanitariza (și nu a umaniza) sistemul educațional și, în consecință, dispar liceele cu orientare spre științele reale, pierdem copiii capabili de performanțe în aceste științe importante pentru progresul societății.

Facem apel către comunitatea academică, cadrele didactice, organizațiile de părinți, instituțiile de învățământ, sindicatele din domeniul științei și educației să se implice cât mai activ în elaborarea și promovarea documentelor de politici ce au drept scop reformarea învățământului, creșterea relevanței și calității educației.

Bibliografie

1. Platon, Cartea VII.
2. <http://www.ipedagog.ru/parts/part2.html>
3. Holtman, Robert B. The Napoleonic Revolution. J.B. Lippincott: New York; 1967.
4. Lefebvre, G. Napoleon from Tilsit to Waterloo, 1807-1815. J. Anderson, Trans. New York, 1969.
5. Stevenson, H.W. (1998), 'Cultural interpretations of giftedness: the case of East Asia', in Friedman, R. & Rogers, K.B. (Eds.). Talent in Context: Historical and Social Perspectives on Giftedness. Washington: American Psychological Association. p. 61-77).
6. http://mate.info.ro/Resources/ro-RO/Mari_matematicieni_romani.aspx
7. Benito Yolanda, Copiii supradotați. Educație, dezvoltare emoțională, și adaptare socială. Iași: Polirom, 2003. 192 p.
8. Crețu C. Psihopedagogia succesului. Iași: Polirom, 1997. 232 p.
9. Sali L. Bazele metodologice ale organizării și desfășurării activității extracurriculare la matematică. Ch.: UST, 2012. 240 p.
10. Klafki, W. Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim: Beltz Verlag, 1963.
11. <http://faculty.education.illinois.edu/westbury/Abo/Klafki.html>
12. Crețu C. Psihopedagogia succesului. Iași: Polirom, 1997. 232 p.